

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan studi eksperimen. Menurut (Yatim Riyanto, 1996). Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang sistematis, logis dan teliti di dalam melakukan *control* terhadap kondisi. Sedangkan (Sugiyono, 2010) menyatakan bahwa penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Dari pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian eksperimen adalah penelitian dengan melakukan percobaan terhadap kelompok eksperimen, kepada setiap kelompok eksperimen dikenakan pada perlakuan-perlakuan tertentu dengan kondisi-kondisi yang dapat dikontrol.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi RSI Ibnu Sina Padang, pada bulan oktober 2025.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut (Sugiyono, 2019), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini dilakukan kepada mahasiswa radiologi angkatan 2022 Universitas

Baiturahmah Padang yang berjumlah 79 orang. Jumlah pasien di RSI Ibnu Sina Padang dalam 3 bulan terakhir sebanyak 28 orang pasien.

3.3.2 Sampel

Menurut (Sugiyono, 2019), sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut dalam menentukan ukuran sampel dapat menggunakan teknik purposive sampling. Bila populasi besar dan penelitian tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Teknik *purposive sampling* adalah suatu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan adalah pasien dewasa laki-laki Mahasiswa Radiologi Universitas Baiturahmah Padang yang berjumlah 21 orang yang memenuhi kriteria inklusi dengan lebar bahu 40-50 - cm sebanyak 4 orang. Maka dari itu sampel yang digunakan sebanyak 4 orang.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2012).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu:

1. Bersedia menjadi volunteer.
2. Berusia dewasa dari umur 19-25 tahun.
3. Memiliki kondisi fisik yang sehat.
4. Memiliki rentang lebar bahu yang sama dari 40-60 cm.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sampel (Notoatmodjo, 2012). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu:

1. Tidak bersedia menjadi volunteer.
2. Berjenis kelamin perempuan.
3. Memiliki riwayat cedera bahu, kelainan anatomi bahu, atau kondisi medis lain yang dapat mempengaruhi radiologi.
4. Tidak memenuhi kriteria teknis pelaksanaan radiografi *shoulder joint*.
5. Tidak mampu mempertahankan posisi bahu.

3.4 Responden

Menurut (Arikunro, 2006), responden adalah subjek penelitian atau orang yang diminta untuk memberikan jawaban mengenai persepsi dan fakta terhadap topik tertentu. Responden penelitian ini yaitu dokter spesialis radiolog sebanyak 5 orang.

Berdasarkan penejelasan ahli tersebut, pemilihan responden dokter spesialis radiolog merupakan contoh penerapan purposive sampling dengan kriteria yang ditetapkan. Kriteria tersebut dipilih dengan tujuan untuk mendapatkan responden yang memiliki pengetahuan dan pengalaman yang mendalam terkait bidang radiologi sehingga dapat memberikan informasi yang relevan untuk penelitian. Disini penulis menetapkan 5 orang responden dilihat dari keterbatasan waktu dan tenaga dokter radiologi maka 5 orang responden yang memenuhi kriteria sudah cukup dalam penelitian ini.

Kriteria responden pada penelitian ini yaitu :

1. Seorang Dokter Spesialis Radiologi.
2. Memiliki pengalaman bekerja minimal 5 tahun.
3. Bersedia menjadi responden.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2019) “instrument penelitian” adalah “suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alat maupun sosial yang diamati”. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

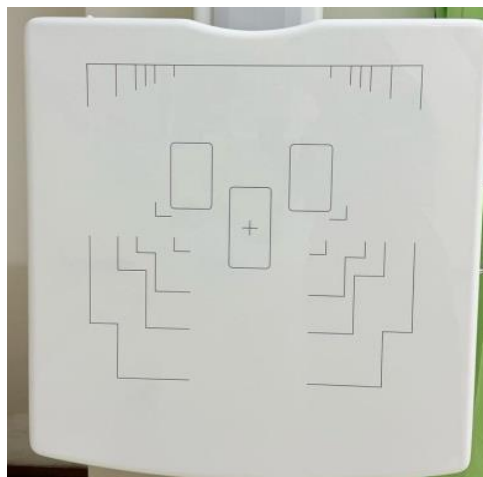
1. Pesawat Sinar-X

Merk : DR-GEM

Type : DIAMOND 5

No Seri : DRE14A0034

Max / Fokus : 150 kv



Gambar 3.1 *Bucky Stand*
(Sumber : RSI Ibnu Sina Padang)

2. *DR (Wordstation)*



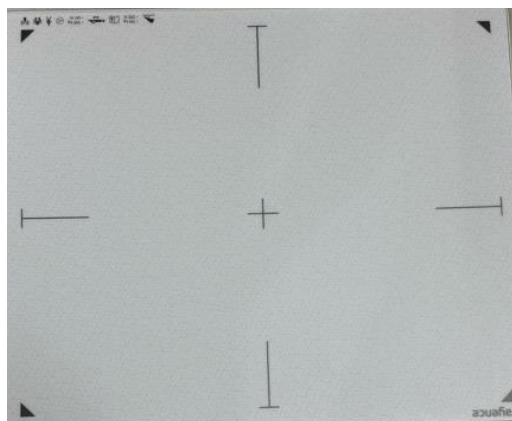
Gambar 3.2 *Wordstation*
(Sumber : RSI Ibnu Sina Padang)

3. Printer



Gambar 3.3 Printer
(Sumber : RSI Ibnu Sina Padang)

4. *Detector*



Gambar 3.4 *Detector*
(Sumber : RSI Ibnu Sina)

5. Film



Gambar 3. 5 Film
(Sumber : RSI Ibnu Sina Padang)

6. Alat Fiksasi



Gambar 3.6 Alat Fiksasi
(Sumber : RSI Ibnu Sina Padang)

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data untuk pemeriksaan *shoulder joint* proyeksi tangensial adalah:

a. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan berupa materi literatur yang berhubungan dengan karya tulis ilmiah, untuk menunjang karya tulis ilmiah ini. Maka dilakukan pengumpulan bahan dari beberapa sumber balik berupa buku-buku referensi.

b. Obsevasi

Dalam hal ini penulis melakukan penelitian langsung kelapangan untuk mengumpulkan data secara langsung yang dilakukan di RSI Ibnu Sina Padang.

c. Eksperimen

Pemeriksaan *shoulder joint* tangensial dengan penyudutan arah sinar 10° dan 15° caudal. Dengan menggunakan kv 65 dan ms 40.00 dan mA 200.0.

d. Dokumentasi

Metode ini merupakan suatu cara untuk menyimpan data-data yang kita lihat secara langsung dilapangan sebagai data keperluan penelitian eksperimen arah sinar 10° dan 15° caudal.

e. Kuisioner

Hasil radiograf pemeriksaan *shoulder joint proyeksi* tangensial dengan dengan arah sinar 10° dan 15° caudal akan dibaca oleh radiolog yang bertujuan untuk melihat gambaran *coracoacromial outlet*, *caput humerus*, *acromioclavicular joint* dan *scapula* yang lebih maksimal, dengan menggunakan uji validitas dan reliabelitas.

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur. Untuk mengetahui apakah kuisioner yang kita susun tersebut mampu mengukur apa yang hendak kita ukur,, maka perlu diuji dengan uji korelasi antara skor tiap–tiap item. Bila semua pertanyaan itu mempunyai korelasi yang bermakna dan kuisioner tersebut sudah memiliki validitas konstruk maka semua item yang ada

dalam kuisisioner itu mampu mengukur konsep yang kita ukur. Dasar pengambilan keputusan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Notoatmodjo, 2018). Pada penelitian ini uji validitas dilakukan dengan sampel sebanyak 15 responden dan nilai r_{tabel} yaitu 0,514. Dari uji validitas yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa semua item pertanyaan yang diuji semuanya valid yaitu sebanyak 4 item pertanyaan pada proyeksi tangensial dengan penyudutan arah sinar 10° caudal dan 4 item pertanyaan pada proyeksi tangensial dengan penyudutan arah sinar 15° caudal artinya semua item pertanyaan ini layak untuk digunakan.

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Hal ini berarti menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran itu, tetapi konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang lain dengan menggunakan alat ukur yang sama. Item instrumen penelitian yang valid dilanjutkan dengan uji reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach* yaitu membandingkan nilai r hasil (*Alpha*) dengan nilai r_{tabel} . Suatu konstruk atau variabel dikatakan *reliable* jika $r_{Alpha} > r_{tabel}$ (0,5) (Notoatmodjo, 2018).

Dari hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan pada kuesioner ini didapatkan nilai Cronbach's Alpha pada kuisisioner proyeksi tangensial dengan penyudutan arah sinar 10° caudal sebesar 0,663 dan nilai Cronbach's Alpha pada kuesioner proyeksi tangensial dengan

penyudutan arah sinar sebesar 15° caudal 0,718 yang artinya bahwa semua item pertanyaan kuisisioner ini reliable atau konsisten.

3.7 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah atau cara kerja yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan instrument penelitian seperti pesawat Sinar-X *Digital Radiography*, dan mengatur FFD.
2. Melakukan pemeriksaan radiologi pada *shoulder joint* proyeksi tangensial terhadap 3 orang mahasiswa dengan 2 kali ekspose untuk mahasiswa pada penyudutan arah sinar 10° dan 15° caudal, dengan faktor eksposi yang digunakan pada masing-masing pasien disesuaikan dengan melihat bobot dan ketebalan objek yang akan diperiksa dengan menggunakan kv dan mAs yang telah disesuaikan. Kemudian lakukan ekspose pada masing-masing mahasiswa. Menggunakan faktor eksposi 65 Kv dan ms 40.00 dan mA 200.0.
3. Setelah di ekspose, film diproses pada *automatic image processing* sehingga didapati hasil radiograf *shoulder joint* proyeksi tangensial dengan penyudutan arah sinar 10° dan 15° caudal.
4. Selanjutnya film diprint.
5. Hasil gambaran yang telah didapat kemudian dilakukan pengisian kuisisioner dengan 5 orang dokter radiologi senior. Kuisisioner bertujuan untuk mendapatkan perbandingan hasil gambaran

manakah yang memperhatikan *coracoacromial outlet*, *caput humerus*, *acromioclavicular joint* dan *scapula* yang lebih optimal.

6. Setelah didapat hasil kuisioner, kemudian dilakukan uji validitas dan uji rehabilitas.
7. Kemudian melakukan uji normalitas karena sampel yang digunakan kurang dari 50 maka memakai uji Shapiro Wilk.
8. Kemudian dilakukan analisis data didapatkan maka rata-rata nilai di olah dengan *Statistical Product Servise Solutions* (SPSS) jika data normal digunakan uji *paired t-test*, sedangkan jika data tidak normal digunakan uji *wilcoxon*.
9. Dari olahan data, maka didapatkan kesimpulan radiograf mana yang lebih baik dan jelas tentang informasi penyudutan arah sinar 10° dan 15° caudal tampak *coracoacromial outlet*, *caput humerus*, *acromioclavicular joint* dan *scapula* manakah yang optimal dari kedua penyudutan arah sinar tersebut.
10. Menarik kesimpulan.

3.8 Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian ini merupakan proses penelitian yang akan dilalui oleh penulis. Adapun gambaran dan langkah-langkah yang akan dilewati oleh peneliti sebagai berikut:

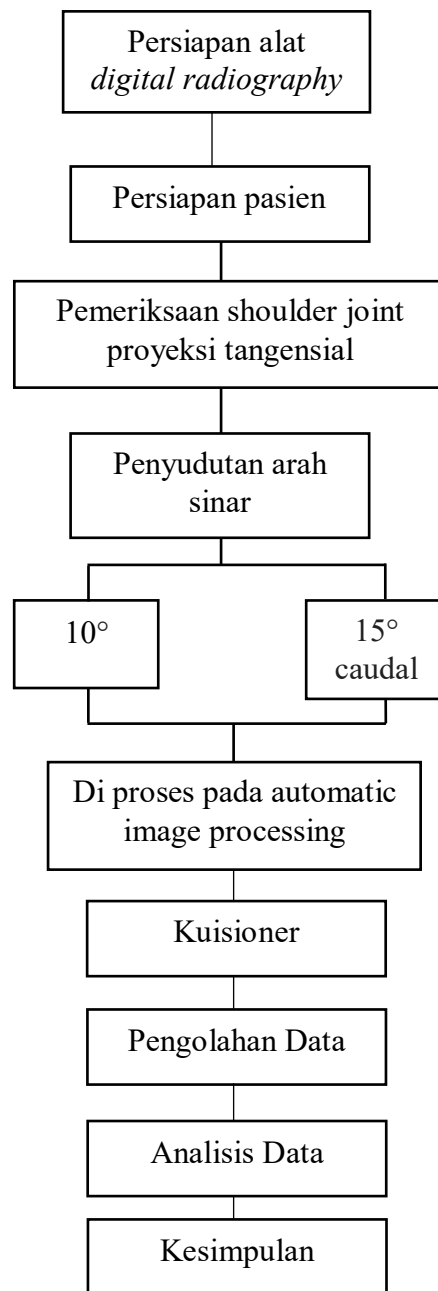


Diagram 3.1 Kerangka Diagram Alur

3.9 Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas (*independent*)

Variabel bebas merupakan variable yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2020). Variabel bebasnya adalah pemeriksaan *shoulder joint* proyeksi tangensial arah sinar 10° dan 15° caudal metode Neer.

b. Variabel Terikat (*dependent*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variable bebas (Sugiyono,2020) variabel terikatnya adalah anatomi *shoulder joint coracoacromial outlet, caput humerus acromioclavicular joint* dan *scapula* yang lebih informatif.

3.10 Pengolahan Data

Setelah semua data terkumpul, lalu data tersebut diolah dengan Langkah-langkah berikut:

1. *Editing*

Editing adalah meneliti data-data yang telah diperoleh, terutama dari kelengkapan jawaban, keterbacaan tulisan, kejelasan makna, kesesuaian dan relevansinya dengan data yang lain.

2. *Scoring*

Memberikan nilai pada masing-masing item kuesioner yang diperlukan. Pada kuisisioner *shoulder joint* proyeksi tangensial terhadap kriteria anatomi radiograf yang baik, jawaban anatomi sangat jelas diberi angka “4” dan untuk jawaban anatomi tidak jelas diberi angka “1”.

3. *Coding* (Pengkodean)

Pengkodean atau *coding* yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2012). *Coding* atau pemberian kode ini sangat berguna dalam memasukkan data (data entry). Pengkodean dilakukan dengan cara :

a. Memasukkan Data (*Data Entry*)

Dalam penelitian ini peneliti melakukan *entry* data dengan menggunakan program komputer SPSS Statistics 20 (Notoatmodjo, 2012).

Nilai 4 = Sangat Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan sangat jelas.

1. *Coracoacromial outlet* ruang antara prosesus coracodeus dan akromion tampak terbuka lebar, lengking *coracoacromial outlet* terlihat penuh, batas *superior caput humerus* sangat tegas, tanpa superposisi.
2. *Caput humerus* terlihat bulat sempurna, kontur konteks tulang halus dan jelas, posisi tidak menutupi outlet, serta detail anatomi masih terlihat.
3. *Acromioclavicular joint* celah sendi terbuka jelas, batas artikular *acromion* dan ujung lateral clavicula tampak tajam, tanpa tumpang tindih struktur.

4. *Scapula spina scapula, acromion*, dan permukaan *scapula* lainnya divisualisasikan lengkap dengan detail anatomi anatomi jelas dan proposional.

Nilai 3 = Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan jelas.

1. *Coracoacromial outlet* terlihat cukup terbuka dan dapat dikenali dengan baik, batas anatomi ruang masih jelas namun ketegasan lengkung *coracoacromial outlet* tidak setajam pada nilai 4.
2. *Caput humerus* bentuk bulat kepala humerus masih tampak jelas dan porposional, kontur tulang terlihat cukup baik dan tidak terjadi superposisi dengan *coracoacromial outlet*.
3. *Acromioclavicular joint* celah sendi antara *acromion* dan ujung letaral *clavicula* masih terlihat terbuka, namun batas sendi tampak kurang tegas masih ada sedikit tumpang tindih dengan struktur sekitarnya.
4. *Scapula* struktur utama seperti *spina scapula* dan *acromion* dapat dilihat jelas, posisi *scapula* masih dapat di evaluasi dengan cukup baik, namun detail anatomi kecil tepi *posterior* atau lekukan tertentu tidak terlalu tampak.

Nilai 2 = Cukup Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan cukup jelas.

1. *Coracoacromial outlet* ruang antara prosesus coracodeus dan *acromion* masih dapat dikenali, tetapi tampak samar, batas anatomi tidak tegas lengkung *coracoacromial outlet* tampak kurang utuh.
2. *Caput humerus* masih terlihat bulat, tetapi bentuknya tidak sempurna, kontur tepi tulang tampak kabur kehilangan ketajaman, tidak terjadi superposisi dengan outlet namun posisinya sulit dievaluasi dengan detail.
3. *Acromioclavicular joint* celah sendi masih terlihat, tetapi sangat samar, hubungan antara *acromion* dan *clavicula* dapat dikenali namun batasnya tidak tegas.
4. *Scapula* beberapa struktur besar seperti spina *scapula* atau *acromion* masih bisa terlihat, tetapi sebagian detail hilang, kuntut *scapula* tidak lengkap tampak terputus atau kabur.

Nilai 1 = Tidak Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan kurang jelas.

1. *Coracoacromial outlet* ruang antara prosesus coracodeus dan *acromion* hamper tidak terlihat, lengkung *coracoacromial outlet* tidak dapat dibedakan secara jelas, batas anatomi hilang atau menyatu dengan struktur sekitarnya.
2. *Caput humerus* bentuk kepala humerus tidak bulat sempurna, tampak sangat kabur, kuntut tulang hilang, batas tepi tidak dapat

diidentifikasi dengan jelas, kemungkinan terjadi superposisi dengan *coracoacromial outlet*.

3. *Acromioclavicular joint* celah sendi tidak dapat dikenali atau terlihat samar, hubungan antara *acromion* dan *clavicula* tidak jelas bahkan tampak menyatu, tidak ada pemisahan yang tegas antara ujung tulang sehingga sulit mengevaluasi sendi.
4. *Scapula* struktur utama *scapula* tidak dapat dikenali dengan baik, kontur tulang kabur, detail anatomi kecil sama sekali tidak tampak dan posisi *scapula* tidak dapat dievaluasi dengan jelas.

3.11 Analisis Data

Analisis dilakukan untuk mendeskripsikan, menghubungkan, dan menginterpretasikan suatu data penelitian (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan untuk membandingkan informasi anatomi *shoulder joint* proyeksi tangensial metode Neer dengan penyudutan arah sinar 10° dan 15° caudal, analisis data yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Analisis Univariat

Analisis Univariat adalah analisis yang dilakukan untuk menggambarkan mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel. Analisis ini dilakukan dengan meringkas data sehingga menjadi informasi yang berguna (Sugiyono, 2012). Analisis Univariat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah perbandingan penyudutan arah sinar 10° dan 15° caudal pada pemeriksaan *shoulder joint* proyeksi tangensial.

Keterangan :

Nilai 4 = Sangat Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan sangat jelas.

- a. *Coracoacromial outlet* ruang antara prosesus coracodeus dan akromion tampak terbuka lebar, lengking *coracoacromial outlet* terlihat penuh, batas *superior caput humerus* sangat tegas, tanpa superposisi.
- b. *Caput humerus* terlihat bulat sempurna, kontur konteks tulang halus dan jelas, posisi tidak menutupi outlet, serta detail anatomi masih terlihat.
- c. *Acromioclavicular joint* celah sendi terbuka jelas, batas artikular *acromion* dan ujung lateral clavicula tampak tajam, tanpa tumpang tindih struktur.
- d. *Scapula spina scapula*, *acromion*, dan permukaan scapila lainnya divisualisasikan lengkap dengan detail anatomi anatomi jelas dan proposional.

Nilai 3 = Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan jelas.

- a. *Coracoacromial outlet* terlihat cukup terbuka dan dapat dikenali dengan baik, batas anatomi ruang masih jelas namun ketegasan lengkung *coracoacromial outlet* tidak setajam pada nilai 4.
- b. *Caput humerus* bentuk bulat kepala humerus masih tampak jelas dan porposional, kontur tulang terlihat cukup baik dan tidak terjadi superposisi dengan *coracoacromial outlet*.

- c. *Acromioclavicular joint* celah sendi antara *acromion* dan ujung letaral clavícula masih terlihat terbuka, namun batas sendi tampak kurang tegas masih ada sedikit tumpang tindih dengan struktur sekitarnya.
- d. *Scapula* struktur utama seperti *spina scapula* dan *acromion* dapat dilihat jelas, posisi *scapula* masih dapat di evaluasi dengan cukup baik, namun detail anatomi kecil tepi *posterior* atau lekukan tertentu tidak terlalu tampak.

Nilai 2 = Cukup Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan cukup jelas.

- a. *Coracoacromial outlet* ruang antara prosesus coracodeus dan *acromion* masih dapat dikenali, tetapi tampak samar, batas anatomi tidak tegas lengkung *coracoacromial outlet* tampak kurang utuh.
- b. *Caput humerus* masih terlihat bulat, tetapi bentuknya tidak sempurna, kontur tepi tulang tampak kabur kehilangan ketajaman, tidak terjadi superposisi dengan outlet namun posisinya sulit dievaluasi dengan detail.
- c. *Acromioclavicular joint* celah sendi masih terlihat, tetapi sangat samar, hubungan antara *acromion* dan clavícula dapat dikenali namun batasnya tidak tegas.
- d. *Scapula* beberapa struktur besar seperti *spina scapula* atau *acromion* masih bisa terlihat, tetapi sebagian detail hilang, kuntut *scapula* tidak lengkap tampak terputus atau kabur.

Nilai 1 = Tidak Jelas

Apabila mampu memperlihatkan anatomi dari objek tersebut dengan kurang jelas.

- a. *Coracoacromial outlet* ruang antara prosesus coracodeus dan *acromion* hamper tidak terlihat, lengkung *coracoacromial outlet* tidak dapat dibedakan secara jelas, batas anatomi hilang atau menyatu dengan struktur sekitarnya.
- b. *Caput humerus* bentuk kepala humerus tidak bulat sempurna, tampak sangat kabur, kuntur tulang hilang, batas tepi tidak dapat diidentifikasi dengan jelas, kemungkinan terjadi superposisi dengan *coracoacromial outlet*.
- c. *Acromioclavicular joint* celah sendi tidak dapat dikenali atau terlihat samar, hubungan antara *acromion* dan *clavicula* tidak jelas bahkan tampak menyatu, tidak ada pemisahan yang tegas antara ujung tulang sehingga sulit mengevaluasi sendi.
- d. *Scapula* struktur utama *scapula* tidak dapat dikenali dengan baik, kontur tulang kabur, detail anatomi kecil sama sekali tidak tampak dan posisi *scapula* tidak dapat dievaluasi dengan jelas.